


**Kraftfahrzeugsinnenraum-Heiz-, Belüfungs-und/oder Klimaanlage**

**Patent number:** DE10109240  
**Publication date:** 2001-09-27  
**Inventor:** VINCENT PHILIPPE (FR)  
**Applicant:** VALEO CLIMATISATION (FR)  
**Classification:**  
- **International:** B60H1/00  
- **European:** B60H1/00A2B2; B60H1/00Y3A1  
**Application number:** DE20011009240 20010226  
**Priority number(s):** FR20000002524 20000229

**Also published as:** FR2805494 (A1)**Report a data error here**

Abstract not available for DE10109240

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



03-3-0P2 WD

⑮ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 09 240 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
B 60 H 1/00

⑦① Aktenzeichen: 101 09 240.7  
⑦② Anmeldetag: 26. 2. 2001  
⑦③ Offenlegungstag: 27. 9. 2001

⑦④ Unionspriorität:  
0002524 29. 02. 2000 FR

⑦⑤ Anmelder:  
VALEO Climatisation, La Verrière, FR

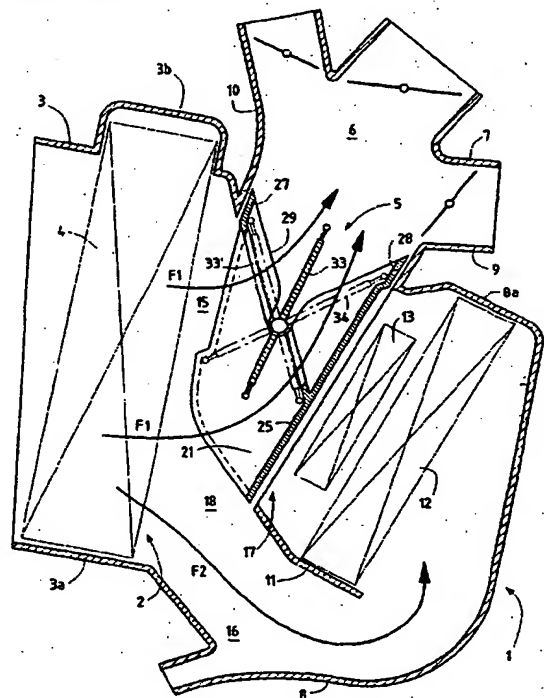
⑦⑥ Vertreter:  
Patent- und Rechtsanwälte Sonnenberg &  
Fortmann, 80331 München

⑦⑦ Erfinder:  
Vincent, Philippe, Epernon, FR

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Kraftfahrzeugsinnenraum-Heiz-, Belüftungs- und/oder Klimaanlage

⑤⑦ Die Kraftfahrzeugsinnenraum-Heiz-, -Belüftungs- und/oder -Klimaanlage umfaßt ein Luftbehandlungsgehäuse mit einem ersten Durchtritt (15) zur Übertragung einer Kaltluftströmung F1 und mit einem zweiten Durchtritt (16), in welchem ein Wärmetauscher (12, 13) angeordnet ist. Die Durchtritte (15, 16) sind zwischengelagert zwischen einem Kaltlufteintritt (2) und einem Austritt (5) für gemischte Luft hin zu einem Verteilergehäuse (7). Eine Verteilereinrichtung (20) ist in dem ersten Durchtritt (15) gegenüberstehend der Austrittsöffnung (17) des zweiten Durchtrittes (16) angeordnet. Die Verteilereinrichtung (20) umfaßt transversalwärts eine Vielzahl an Kaltluftsekundärdurchtritten (21), abwechselnd vorgesehen zu einer Vielzahl von Warmluftsekundärdurchtritten, in ausgerichteten Austritten (26) mündend. Eine Vielzahl von ersten Klappen (33) steuert den Schnitt der Kaltluftsekundärdurchtritte (21), wobei eine Vielzahl von zweiten Klappen (34) den Schnitt der Warmluftsekundärdurchtritte steuert.



DE 101 09 240 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft den Bereich von Luftbehandlungsanlagen, insbesondere für Kraftfahrzeuge.

Sie betrifft insbesondere eine Kraftfahrzeugsinnenraum-Heiz-, -Belüftungs- und/oder -Klimaanlage, vom Typ, umfassend in einem Luftbehandlungsgehäuse einen ersten Durchtritt, welcher vorgesehen ist, eine Kalt- bzw. Frischluftströmung F1 zu übertragen, einen zweiten Durchtritt, in welchem zumindest ein Wärmetauscher installiert ist, vorgesehen, um eine Warmluftströmung F2 zu übertragen, wobei die Durchtritte bzw. Pfade zwischengelagert sind zwischen einem Kalt- bzw. Frischlufteintritt und einer Mischzone, die gemischte Luft hin zu einem Verteilergehäuse liefert bzw. ausgibt, sowie eine Einrichtung, um die in das Luftbehandlungsgehäuse eintretende Luft auf die zwei Durchtritte oder Pfade zu verteilen.

Das Luftbehandlungsgehäuse wird mit Außenluft oder Umluft bzw. umgewälzter Luft über einen Zufuhrkanal versorgt, in welchem ein Gebläse und ein Verdampfer montiert sind. Der erste Durchtritt liefert einen Teil der kalten von dem Verdampfer gelieferten Luft unmittelbar bzw. direkt hin zu dem Verteilergehäuse, welches generell oberhalb des Luftbehandlungsgehäuses angeordnet ist. Der zweite Durchtritt, welcher sich in dem unteren Abschnitt des Gehäuses befindet, verfügt über eine U-Form und liefert warme Luft in einer zu der Richtung des Kaltluftflusses F1 unterschiedlichen bzw. die andere Richtung schneidenden Richtung, um die Mischung bzw. Vermengung in der Mischzone zu unterstützen bzw. zu verbessern, die sich in der Übergangzone der Flüsse bzw. Strömungen F1 und F2 befindet. Die Verteilung der aus dem Verdampfer ausgehenden Kalt- bzw. Frischluft auf die zwei Durchtritte wird üblicherweise mittels einer beweglichen Mischklappe dargestellt, die zwei Endpositionen einnehmen kann, eine erste sogenannte "Ganz-Kalt-Endposition", in welcher die Mischklappe den Eintritt und den Austritt des zweiten Durchtrittes schließt bzw. sperrt, wobei die gesamte Luft über den ersten Durchtritt geführt wird, und eine zweite sogenannte "Ganz-Warm-Endposition", in welcher der erste Durchtritt gesperrt bzw. verschlossen ist und die gesamte Luft, die von dem Verdampfer geliefert wird, durch den zweiten Durchtritt geführt wird, wo sie erwärmt wird.

In den zwischengelagerten Positionen der Mischklappe wird eine Kaltluftströmung bzw. ein Kaltluftfluß F1 über den ersten Durchtritt geführt, und ein Luftfluß bzw. eine Luftströmung F2 wird über den zweiten Durchtritt geführt, wo dieser bzw. diese erwärmt wird.

Die Mischzone empfängt somit eine Kaltluftströmung F1 und eine Warmluftströmung F2 bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten und bei unterschiedlichen Richtungen. Die zwei Ströme müßten sich intensiv vermengen, so daß die Mischzone eine Luft bei homogener Temperatur ausgibt.

Man hat jedoch festgestellt, daß eine Schichtung auftritt. Am Austritt der Mischzone ist die Luft kühler bzw. kälter an der Seite des ersten Durchtrittes und wärmer an der Seite des zweiten Durchtrittes.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art vorzuschlagen, die eine bessere Homogenisierung der Temperaturen der hin zu dem Verteilergehäuse ausgegebenen Luft sicherstellt, wobei sie über einen geringen Bauraum verfügen sollte und einfach darzustellen sein sollte.

Die Erfindung löst diese Aufgabe durch die Tatsache, daß in dem ersten Durchtritt gegenüberstehend der Austrittsöffnung des zweiten Durchtrittes eine Luftverteileranordnung für die Luftströme F1 und F2 vorgesehen ist, die die Kaltluftströmung F1, die in dem ersten Durchtritt zirkuliert, und

die Warmluftströmung F2, die von dem zweiten Durchtritt geliefert wird, in eine Vielzahl von Sekundärströmungen unterteilt, wobei die Verteilereinrichtung in Querrichtung abwechselnd eine Vielzahl an Sekundärkaltluftdurchtritten, mit Eintritten bzw. Eingängen im ersten Durchtritt, sowie eine Vielzahl an Warmluftsekundärdurchtritten umfaßt, deren Eintritte in der Austrittsöffnung des zweiten Durchtrittes vorliegen, wobei die Sekundärdurchtritte Luftaustritte aufweisen, die quer ausgerichtet sind, welche abwechselnd Kaltluftsekundärströme und Warmluftsekundärströme ausgeben, bedingt durch die Tatsache, daß die Verteilereinrichtung für die Luft, die in das Behandlungsgehäuse eintritt, zumindest eine Klappe umfaßt, die in der Lage ist, zumindest einen Schnitt von Kaltluftsekundärdurchtritten und/oder Warmluftsekundärdurchtritten zu steuern bzw. zu regeln bzw. einzustellen.

Vorteilhafterweise umfaßt die Einrichtung zur Verteilung von in das Luftbehandlungsgehäuse eintretender Luft auf die zwei Durchtritte eine Vielzahl von ersten Klappen, die von einer Antriebswelle gestützt sind und in der Lage sind, die Schnitte bzw. Querschnitte der Vielzahl an Kaltluftsekundärdurchtritten zu steuern bzw. zu regeln bzw. einzustellen.

Gemäß einer ersten Ausführungsvariante umfaßt die Einrichtung zum Verteilen bzw. Aufteilen der in das Behandlungsgehäuse eintretenden Luft auf die zwei Durchtritte ferner eine Vielzahl von zweiten Klappen, die in der Lage sind, die Schnitte bzw. Querschnitte der Vielzahl an Warmluftsekundärdurchtritten zu steuern bzw. zu regeln bzw. einzustellen.

Gemäß einer zweiten Ausführungsvariante umfaßt die Einrichtung zum Aufteilen der in das Behandlungsgehäuse eintretenden Luft auf die zwei Durchtritte ferner eine zweite einzelne Klappe, vorgesehen in dem zweiten Durchtritt, und zwar flüßaufwärtsliegend des Wärmetauschers.

Vorteilhafterweise umfaßt die Verteilereinrichtung eine Vielzahl an Plaketten, die quer in dem Behandlungsgehäuse angeordnet sind, paarweise abwechselnd in dem ersten Durchtritt und in der Austrittsöffnung des zweiten Durchtrittes verbunden mittels erster Übergangswandungen, die die Eintritte von Warmluftsekundärdurchtritten trennen, und mittels zweiter Übergangs- bzw. Verbindungswandungen, die die Eintritte von Kaltluftsekundärdurchtritten trennen.

Die parallelen Platten bzw. Plaketten verfügen luftaustrittsseitig über Ausschnitte bzw. Aussparungen zur Montage der Antriebswelle der ersten Klappen und zur Erhöhung des Volumens der Mischkammer.

Bevorzugt ist das Verteilergehäuse in dem oberen Abschnitt des Behandlungsgehäuses angeordnet, wobei der Wärmetauscher in dem flüßabwärtsliegenden Abschnitt des zweiten Durchtrittes angeordnet ist.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden deutlich beim Lesen der folgenden Beschreibung, welche lediglich beispielhaft erfolgt und auf die beiliegenden Zeichnungen Bezug nimmt, in welchen gilt:

Fig. 1 ist ein Querschnitt in einer Ebene, die durch einen Kaltluftsekundärdurchtritt entlang der Linie I-I von Fig. 3 tritt, bezüglich einer Luftbehandlungsanordnung für ein Kraftfahrzeug gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 2 ist ein Querschnitt in einer Ebene, welche durch einen Warmluftsekundärdurchtritt entlang Linie II-II von Fig. 3 verläuft, bezüglich der in Fig. 1 gezeigten Luftbehandlungsanordnung.

Fig. 3 ist eine perspektivische, explosionsartige Ansicht der Verteilereinrichtung der Warm-Luft- und Kaltluftflüsse bzw. -ströme und der Vielzahl an Mischklappen, montiert in der Luftbehandlungsanordnung der Fig. 1 und 2.

Fig. 4 zeigt in vergrößertem Maßstab die Montage der Verteilereinrichtung in dem Luftbehandlungsgehäuse sowie die Dichtungsmittel zwischen diesen Teilen und zwischen der Verteilereinrichtung und den Mischklappen.

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsvariante der Klappen zur Steuerung bzw. Einstellung bzw. Regelung der Schnitte bzw. Querschnitte der Kaltluft- und Warmluftsekundärdurchtritte.

Fig. 6 ist eine Querschnittsansicht entlang einer Ebene, die durch einen Kaltluftsekundärdurchtritt verläuft, bezüglich einer Luftbehandlungsvorrichtung gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung.

Fig. 7 ist eine perspektivische Ansicht der Klappen zur Einstellung bzw. Regelung bzw. Steuerung des Schnittes bzw. Querschnittes der Kaltluftsekundärdurchtritte, wie in dem Ausführungsbeispiel von Fig. 6 verwendet.

Fig. 8 ist eine Querschnittsansicht in einer Ebene, welche durch einen Kaltluftsekundärdurchtritt verläuft, bezüglich einer Ausführungsvariante einer Luftbehandlungsvorrichtung gemäß der Erfindung.

Die Zeichnungen zeigen ein Luftbehandlungsgehäuse 1 von einer Kraftfahrzeugsinnenraum-Heiz-, -Belüftungs- und/oder -Klimaanlage, welches über einen Eintritt 2 einen Durchsatz an Frisch- bzw. Kaltluft empfängt, bereitgestellt über einen Eintrittskanal 3, in welchem ein Verdampfer 4 montiert ist, wobei der Zufuhrkanal 3 über einen oberen Austritt 5 behandelte Luft hin zu der Mischkammer 6 eines Verteilergehäuses 7 liefert. Das Verteilergehäuse 7 ist in an und für sich bekannter Weise mit mehreren Kanälen verbunden, vorgesehen, um behandelte Luft hin zu Ausströmern zu liefern, die in dem Innenraum und insbesondere an dem Armaturenbrett angeordnet sind.

Das Luftbehandlungsgehäuse 1 umfaßt in bekannter Weise eine Hauptwandung 8 in U-Form, welche einerseits mit der unteren Wandung 3a des Zufuhrkanals 3 und andererseits mit der hinteren Wandung 9 des Verteilergehäuses 7 verbunden bzw. diesbezüglich angeschlossen ist. Die vordere Wandung 10 des Verteilergehäuses 7 ist unmittelbar an der oberen Wandung 3b des Eintritts- bzw. Zufuhrkanals 3 verbunden. Die Hauptwandung 8 erstreckt sich quer zwischen zwei Lateralwandungen, die in den Zeichnungen nicht mit Bezugszeichen versehen sind. Eine Querstrebe 11, die parallel zur Hauptwandung 8 verläuft und sich in dem unteren Abschnitt des Luftbehandlungsgehäuses 1 befindet, verbindet unter anderem die zwei Lateralwandungen.

Ein Wärmetauscher 12, vom Typ Luft/Wasser, ist zwischen der Querstrebe 11 und dem oberen Abschnitt 8a der Hauptwandung 8 angeordnet. Ein zweiter Wärmetauscher 13 vom elektrischen Typ kann dem Wärmetauscher 12 zugeordnet sein.

Die Strebe 11 unterteilt den Innenhohlraum des Gehäuses 1 in einen ersten Durchtritt 15, welcher direkt bzw. unmittelbar den Lufteintritt 2 mit dem Austritt 5 verbindet, sowie in einen zweiten Durchtritt 16 mit U-förmigem Schnitt, welcher die Strebe 11 umgeht, und in welchem die Wärmetauscher 12 und 13 angeordnet sind.

Der erste Durchtritt 15 ist vorgesehen, eine Kalt- bzw. Frischluftströmung F1 hin zu dem Verteilergehäuse 7 zu liefern, wobei der zweite Durchtritt 16 vorgesehen bzw. bestimmt ist, um eine Luftströmung bzw. einen Luftfluß F2 zu liefern, welcher über die Wärmetauscher 12 und 13 erwärmt wird, hin zu dem Verteilergehäuse 7.

Wie man es in den Zeichnungen erkennen kann, verfügt der Austritt 17 des zweiten Durchtrittes 16 über einen großen Schnitt bzw. Querschnitt mit Bezug auf den Eintritt 18 dieses zweiten Durchtrittes 16 und befindet sich im wesentlichen gegenüberstehend dem Lufteintritt 2.

Eine Verteilereinrichtung 20 der Luftflüsse bzw. Luftströ-

mungen F1 und F2 ist in dem ersten Durchtritt 15 vor dem Warmluftaustritt 17 des zweiten Durchtrittes 16 angeordnet.

Diese Verteilereinrichtung 20, perspektivisch in Fig. 3 dargestellt, nimmt den größeren Teil des Volumens des ersten Durchtrittes 15 ein, wobei sie transversalwärts bzw. quer eine Vielzahl von Kaltluftsekundärdurchtritten 21 umfaßt, abwechselnd zu einer Vielzahl an Warmluftsekundärdurchtritten 22. Sie ist gebildet durch eine Vielzahl von zueinander parallelen Wandungen 23, die parallel verlaufen zu den Lateralwandungen des Luftbehandlungsgehäuses 1, wobei sie paarweise und abwechselnd verbunden sind, einerseits an der Seite der Eintritte der Kaltluftsekundäreintritte 21 durch Verbindungs- bzw. Übergangswandungen 24 mit konvexer gekrümmter Form, wenn von außen betrachtet, und andererseits am Austritt 17 des zweiten Durchtrittes 16 durch Verbindungs- bzw. Übergangswandungen 25 mit einer halbzylindrischen Form. Die Verbindungs- bzw. Übergangswandungen 24 und 25 schließen sich an das flußabwärtsliegende Ende der Strebe 11 an. Die Wandungen 23 verfügen über eine längliche Form in der Richtung der Kaltluftsekundärströme bzw. -flüsse, die durch die Sekundärdurchtritte 21 treten bzw. geführt werden. Die Kaltluftsekundärdurchtritte 21 und die Warmluftsekundärdurchtritte 22 münden vor dem Austritt 5 des Luftbehandlungsgehäuses 1 über Luftaustritte 26, die transversalwärts bzw. quer ausgerichtet sind, und die abwechselnd Kaltluftsekundärflüsse bzw. -ströme F1 und Warmluftsekundärflüsse bzw. -ströme F2 liefern. Die parallelen Wandungen 23 sind des weiteren, benachbart zu den Luftaustritten 26, über einen vorderen Schweller 27 und einen hinteren Schweller 28 verbunden, vorgesehen, um die Fixierung der Verteilereinrichtung 20 an der vorderen bzw. Frontwandung 10 und der hinteren bzw. Heckwandung 9 des Verteilergehäuses 7, sowie die Dichtheit zwischen diesen zwei Teilen sicherzustellen.

Die parallelen Wandungen 23 verfügen des weiteren luftaustrittsseitig bzw. an der Seite der Luftaustritte 26 über Aussparungen bzw. Ausschnitte 29 in V-Form, um die Montage einer Anordnung 30 aus Mischklappen an der Verteilereinrichtung 20 zu ermöglichen und um das Volumen der Mischkammer 6 zu maximieren bzw. zu vergrößern.

Gemäß einer ersten bevorzugten Ausführungsform, gezeigt in den Fig. 1 bis 3, umfaßt die Anordnung 30 eine Antriebswelle 31, die mit einem Steuerhebel 32 verbunden, bzw. diesbezüglich einstückig ausgebildet ist, und an welcher abwechselnd eine Vielzahl von ersten Klappen 33 vom Schmetterlingstyp, vorgesehen zum Einstellen bzw. Regeln bzw. Steuern des Schnittes bzw. Querschnittes der Kaltluftsekundärdurchtritte 21, und eine Vielzahl von zweiten Klappen 34 vom Schmetterlingstyp montiert sind, vorgesehen zum Steuern bzw. Regeln bzw. Einstellen des Schnittes bzw. Querschnittes der Warmluftsekundärdurchtritte 22.

Die ersten Klappen 33 und die zweiten Klappen 34 sind winkelmäßig an der Antriebswelle 32 in solch einer Weise versetzt, daß in der End- bzw. Extremposition "ganz kalt" der Anordnung 30, gezeigt in den Fig. 1 und 2, die zweiten Klappen 34 die Warmluftsekundärdurchtritte 22 schließen bzw. sperren, wobei die ersten Klappen 33 sich in der Maximal-Öffnungsposition der Kaltluftsekundärdurchtritte 21 befinden. In der Endposition "ganz warm" nehmen die ersten Klappen die mit dem Bezugszeichen 33' in Fig. 1 gezeigte Position ein und sperren bzw. schließen vollständig die Kaltluftsekundärdurchtritte 21, wobei die zweiten Klappen 34 in der Maximalöffnungsposition der Warmluftsekundärdurchtritte 22 vorliegen. Anders ausgedrückt, wird die winkelmäßige Versetzung der ersten Klappen 33 und der zweiten Klappen 34 in solch einer Weise dargestellt, daß, je mehr die Menge an Kaltluft zunimmt, um so mehr nimmt die Warmluftmenge ab, und umgekehrt gilt, je mehr die

Kaltiluftmenge abnimmt, um so mehr nimmt die Warmluftmenge zu. Diese Anordnung ermöglicht es in einfacher Weise, die Austrittstemperaturentwicklung des Gerätes abhängig von der winkelmäßigen Bewegung bzw. Versetzung der ersten Klappen 33 und der zweiten Klappen zwischen den Endpositionen "ganz warm" und "ganz kalt" zu verwalten.

Der transversale Raum bzw. die Querabstandung zwischen den parallelen Wandungen 23 der Verteilereinrichtung ist nicht zwingend derselbe für die Kaltiluftsekundärdurchtritte 21 und die Warmluftsekundärdurchtritte 22. Es ist ebenfalls nicht zwingend, daß er identisch ist für die Sekundärdurchtritte derselben Art von Luft. In jedem Fall sind die ersten Klappen 33 und die zweiten Klappen 34 angepaßt bezüglich der Breiten der jeweiligen Sekundärdurchtritte, deren Querschnitte bzw. Schnitte sie einstellen bzw. regeln bzw. steuern sollen. Die Verteilereinrichtung 20 ist vorteilhafterweise dargestellt durch Formen bzw. Gießen eines steifen Kunststoffmaterials. Die Anordnung 30 der in Fig. 1 gezeigten Mischklappen ist ebenfalls durch Formen bzw. Gießen eines steifen Kunststoffmaterials dargestellt.

Fig. 4 zeigt im Detail die Montage der Verteilereinrichtung 20 an dem Verteilergehäuse 7 und an der Strebe 11. Die Schwellen 27 und 28 verfügen über Ränder 40 und 41, die in entsprechenden Rillen angeordnet sind, ausgebildet in den Wandungen 10 und 9 des Verteilergehäuses, wobei der Rand 42 der Strebe 11 in einer Rille angeordnet ist, die an der Verteilereinrichtung 20 vorgesehen ist, und zwar im Anschlußbereich der Verbindungs- bzw. Übergangswandungen 24 und 25. Dichtungslippen bzw. Dichtungslippen 45, dargestellt aus einem weichen Material, sind an der Verteilereinrichtung 20 angespritzt bzw. angeformt, um die Dichtheit zwischen der Einrichtung 20 und den Wandungen 9 und 10 sowie der Strebe 11 sicherzustellen.

Die Verbindungs- bzw. Übergangswandungen 24 und 25 und die Wandungen 23 sind ebenfalls mit Dichtungslippen 46 ausgestattet, vorgesehen zur Wechselwirkung mit den ersten Klappen 33 und den zweiten Klappen 34 in der Vollverschlußposition.

Fig. 5 zeigt eine Ausführungsvariante der Erfindung, in welcher die zweiten Klappen 34 an einer zweiten Antriebswelle 31' montiert sind, die parallel zur Antriebswelle 31 verläuft, welche die ersten Klappen 33 trägt. Die zwei Antriebswellen 31 und 31' verfügen über gemeinsame oder unabhängige Steuerungen. Diese Anordnung ermöglicht in bestimmten Fällen eine Vereinfachung beim Einstellen der Mischung und der Schichtbildung der Lufttemperatur, da die Öffnungsgeschwindigkeiten der zwei Klappenserien unterschiedlich vorliegen können. In Fig. 5 erkennt man, daß die Antriebswellen 31 und 31' parallel verlaufen. Bei bestimmten spezifischen Anwendungen könnte man zwei Serien von abwechselnden Klappen verwenden, die über koaxiale Antriebswellen verfügen.

Die Fig. 6 und 7 zeigen eine weitere Ausführungsform der Erfindung. Das Luftbehandlungsgehäuse 1 und die Verteilereinrichtung 20 der Kaltluftströmung F1 und der Warmluftströmung F2 sind identisch zu jenen, die vorangehend beschrieben wurden. Die Anordnung 30 der Klappen umfaßt an der Antriebswelle 31 lediglich die ersten Klappen 33, die vorgesehen sind, um die Schnitte der Kaltluftsekundärdurchtritte 21 zu steuern bzw. zu regeln. Der zweite Durchtritt 16 ist flußaufwärtsliegend der Wärmetauscher 12 und 13 mit einer unabhängigen Klappe 47 ausgestattet, die es ermöglicht, den Schnitt bzw. Querschnitt des zweiten Durchtrittes 16 zwischen der Strebe 11 und der Hauptwandung 8 des Luftbehandlungsgehäuses 1 zu steuern bzw. zu regeln bzw. einzustellen. Die Steuerungen der Anordnung 30 und der Klappe 47 können konjugiert bzw. gekoppelt bzw. ge-

meinsam oder unabhängig sein. Die unabhängige Klappe 47 kann angeordnet sein zwischen dem Eintritt 18 des zweiten Durchtrittes 16 bis hin zu dem flußabwärtsliegenden Ende der Strebe 11. Diese Anordnung ermöglicht einen vollständigen Ausschluß der parasitären Erwärmung in der Position "ganz kalt". Sie ermöglicht ebenfalls, eine bessere strömungstechnische Führung der Kaltluftströmung und der Warmluftströmung und Druckverluste des Warmluftkreises zu begrenzen.

Die Anordnung der Wärmetauscher 12 und 13 in dem oberen Abschnitt des Luftbehandlungsgehäuses 1, unmittelbar flußaufwärtsliegend der Austrittsöffnung 17 des zweiten Zweiges 16, und die Anordnung der Verteilereinrichtung 20 in dem ersten Zweig 15 ermöglichen es, das Totvolumen bzw. das ungenutzte Volumen in dem zweiten Durchtritt 16 flußaufwärtsliegend der Tauscher 12 und 13 zu verringern und die Austrittsgeschwindigkeit der Warmluft und somit die Druckverluste zu verringern.

Fig. 8 zeigt eine Ausführungsvariante des Luftbehandlungsgehäuses 1, in welchem die Strebe bzw. Querstrebe 11 in dem mittleren Bereich des Gehäuses angeordnet ist, wobei der Wärmetauscher 12, vom Typ Luft/Wasser zwischen der Strebe 11 und dem unteren Abschnitt der Hauptwandung 8 in U-Form angeordnet ist. Die Verteilereinrichtung 20 ist oberhalb der Strebe 11 angeordnet. Diese Anordnung 20 umfaßt ebenfalls eine Vielzahl an im wesentlichen parallelen Wandungen, jeweils paarweise und abwechselnd verbunden durch erste Übergangs- bzw. Verbindungswandungen 24 in dem ersten Durchtritt 15 und durch zweite Verbindungs- bzw. Übergangswandungen 25 in dem zweiten Durchtritt 16. Die ersten und zweiten Verbindungs- bzw. Übergangswandungen 24 und 25 verfügen insgesamt über eine konvexe kurvenartige Form, wenn von außen bzw. äußerlich betrachtet.

Die Wandungen 23 verfügen ebenfalls an der Seite der Luftaustritte 26 über Ausschnitte bzw. Aussparungen 29 in V-Form, um die Montage einer Anordnung 30 von Mischklappen zu ermöglichen, die sich zwischen einer Position "ganz kalt", dargestellt durch das Bezugszeichen A in Fig. 8, und einer Position "ganz warm", dargestellt durch das Bezugszeichen B, bewegen bzw. versetzen können.

Unabhängig von der Ausführungsform der Verteilereinrichtung 20 können die Platten bzw. Plaketten 23 variable Beabstandungen aufweisen, um einen Temperaturunterschied zwischen zumindest zwei Zonen der Mischkammer 26 in der Querrichtung zu unterstützen.

#### Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugsinnenraum-Heiz-, -Belüftungs- und/oder -Klimaanlage, vom Typ, umfassend in einem Luftbehandlungsgehäuse (1) einen ersten Durchtritt (15), vorgesehen zur Übertragung einer Kaltluftströmung (F1), einen zweiten Durchtritt (16), in welchem zumindest ein Wärmetauscher (12, 13) installiert ist, vorgesehen zur Übertragung einer Warmluftströmung (F2), wobei die Durchtritte (15, 16) zwischengelagert sind zwischen einem Kaltluftereintritt (2) und einer Mischzone, die gemischte Luft hin zu einem Verteilergehäuse (7) ausgibt, sowie eine Einrichtung zum Verteilen der in das Luftbehandlungsgehäuse (1) eintretenden Luft auf die zwei Durchtritte (15, 16), dadurch gekennzeichnet, daß in dem ersten Durchtritt (15) gegenüberstehend der Austrittsöffnung (17) des zweiten Durchtrittes (16) eine Verteilereinrichtung (20) der Luftströme (F1) und (F2) vorgesehen ist, die die Kaltluftströmung (F1), die in dem ersten Durchtritt (15) zirkuliert, und die Warmluftströmung (F2), ausgegeben

durch den zweiten Durchtritt (16), in eine Vielzahl von Sekundärströmen unterteilt, wobei die Verteilereinrichtung (20) transversalwärts abwechselnd eine Vielzahl von Kaltluftsekundärdurchtritten (21), deren Eintritte in dem ersten Durchtritt (15) vorliegen, und eine Vielzahl von Warmluftsekundärdurchtritten (22) umfaßt, deren Eintritte in der Austrittsöffnung (17) des zweiten Durchtrittes (16) vorliegen, wobei die Sekundärdurchtritte (21, 22) transversalwärts ausgerichtete Luftaustritte (26) aufweisen, die abwechselnd Kaltluftsekundärströme (I'1) und Warmluftsekundärströme (I'2) ausgeben, bedingt durch die Tatsache, daß die Einrichtung zum Verteilen von in das Behandlungsgehäuse (1) eintretender Luft zumindest eine Klappe umfaßt, die zumindest einen Schnitt der Kaltluftsekundärdurchtritte (21) und/oder der Warmluftsekundärdurchtritte (22) steuern kann.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Verteilen der in das Behandlungsgehäuse (1) eintretenden Luft auf die zwei Durchtritte (15, 16) eine Vielzahl von ersten Klappen (33) umfaßt, gestützt durch eine Antriebswelle (31) und in der Lage, die Schnitte der Vielzahl an Kaltluftsekundärdurchtritten (21) zu steuern.

3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung zum Verteilen der in das Behandlungsgehäuse (1) eintretenden Luft auf die zwei Durchtritte (15, 16) ferner eine Vielzahl von zweiten Klappen (34) umfaßt, die in der Lage sind, die Schnitte der Vielzahl an Warmluftsekundärdurchtritten zu steuern.

4. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Klappen (34) von der Antriebswelle (31) der ersten Klappen (33) gestützt werden.

5. Anlage nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Klappen (34) von einer zweiten Antriebswelle (31') gestützt werden.

6. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilereinrichtung für in das Behandlungsgehäuse (1) eintretende Luft auf die zwei Durchtritte (15, 16) ferner eine zweite einzelne Klappe (47) umfaßt, vorgesehen in dem zweiten Durchtritt (16) flußaufwärts liegend des Wärmetauschers (12, 13).

7. Anlage nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Klappen (33) und die zweiten Klappen (34) konjugiert oder unabhängig gesteuert sind.

8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilereinrichtung (20) eine Vielzahl an Plaketten (23) umfaßt, quer in dem Behandlungsgehäuse (1) angeordnet und paarweise abwechselnd verbunden in dem ersten Durchtritt (15) und der Austrittsöffnung (17) des zweiten Durchtrittes (16) mittels erster und zweiter Verbindungswandungen (24, 25), wobei die ersten Wandungen (24) die Eintritte der Kaltluftsekundärdurchtritte (21) und die zweiten Verbindungswandungen (25) die Eintritte der Warmluftsekundärdurchtritte (22) trennen.

9. Anlage nach den Ansprüchen 2 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Plaketten (23) an der Seite der Luftaustritte (26) Ausschnitte (29) zur Montage der Antriebswelle (31) der ersten Klappen (33) und zum Maximieren des Volumens der Mischkammer (6) aufweisen.

10. Anlage nach einem der Ansprüche 8 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Verteilereinrichtung (20) einstückig ausgebildet ist und dargestellt durch Formen oder Gießen eines Kunststoffmaterials.

11. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch

gekennzeichnet, daß das Verteilergehäuse (7) in dem oberen Abschnitt des Behandlungsgehäuses (1) angeordnet ist.

12. Anlage nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Plaketten (23) über variable Beabstandungen verfügen, um einen Temperaturunterschied zwischen zumindest zwei Zonen der Mischkammer (6) in der Querrichtung zu unterstützen.

---

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

---

FIG.1

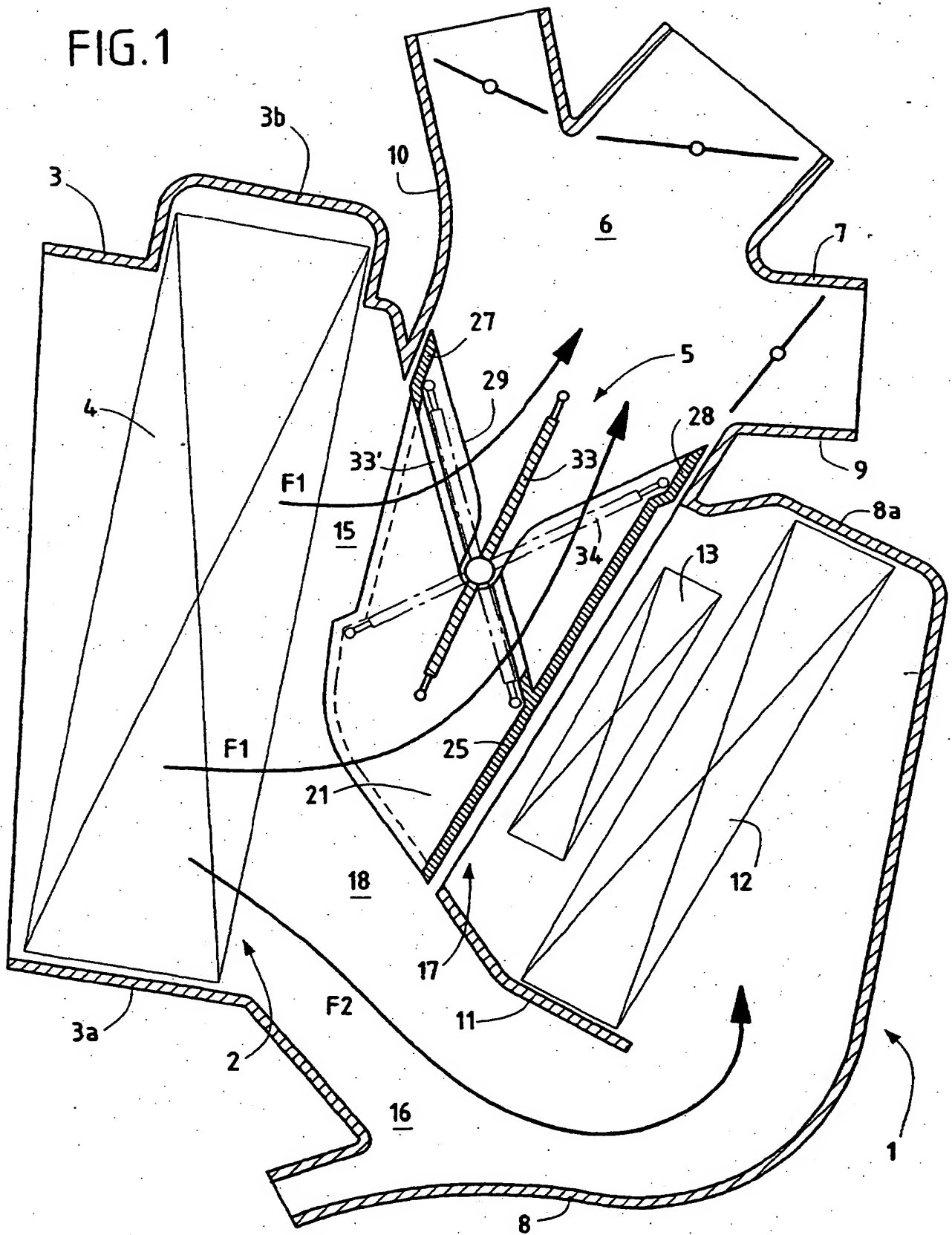
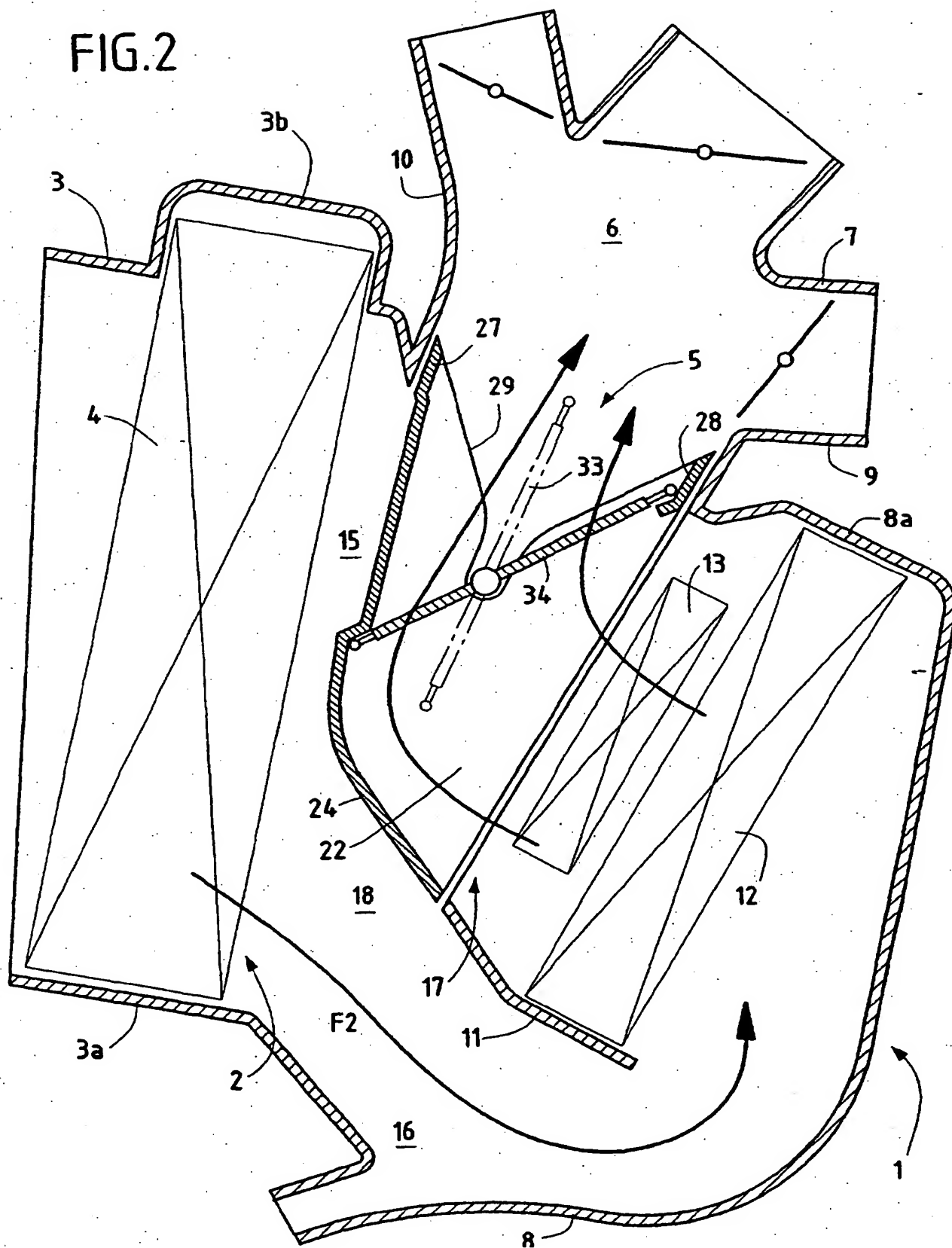
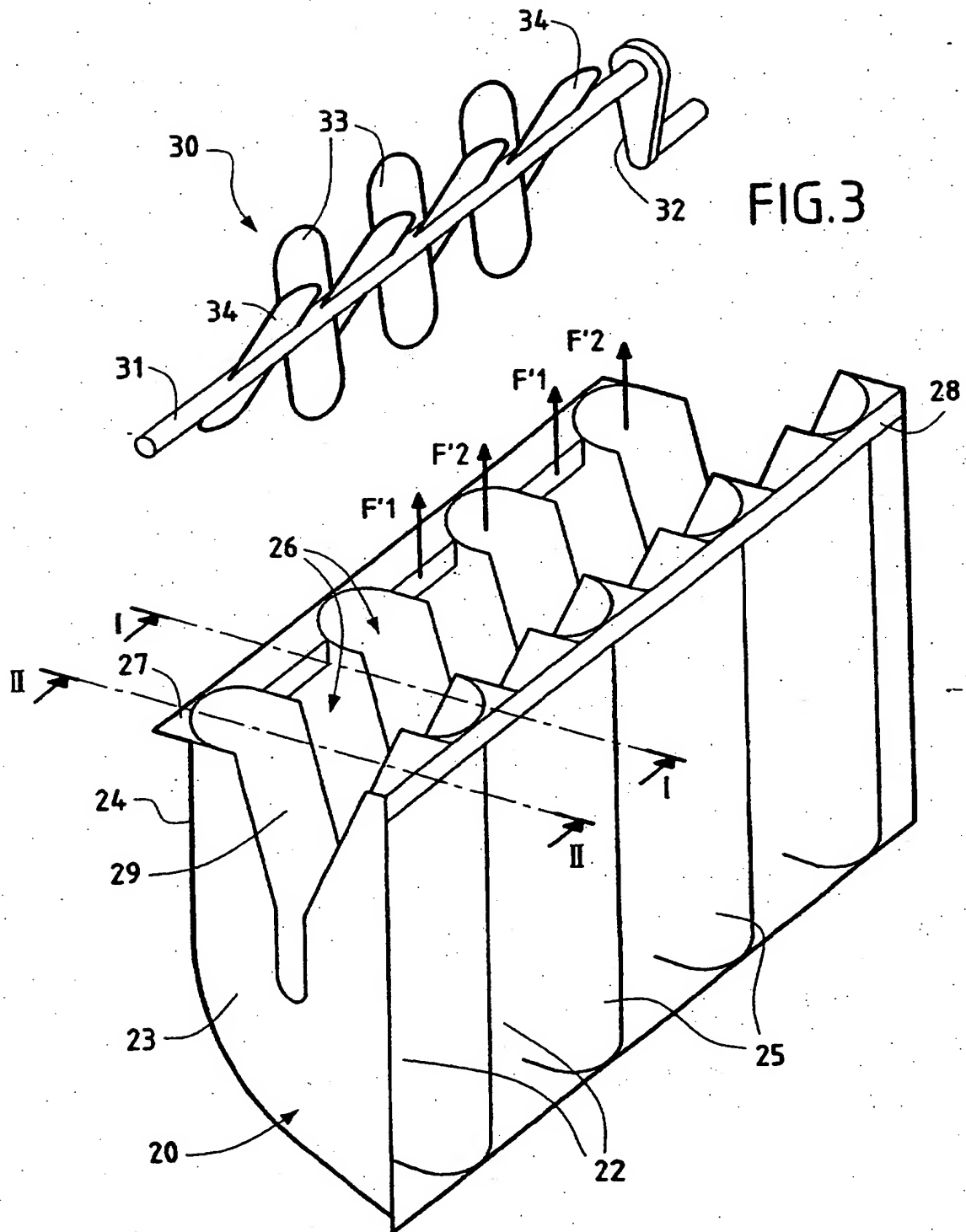


FIG.2





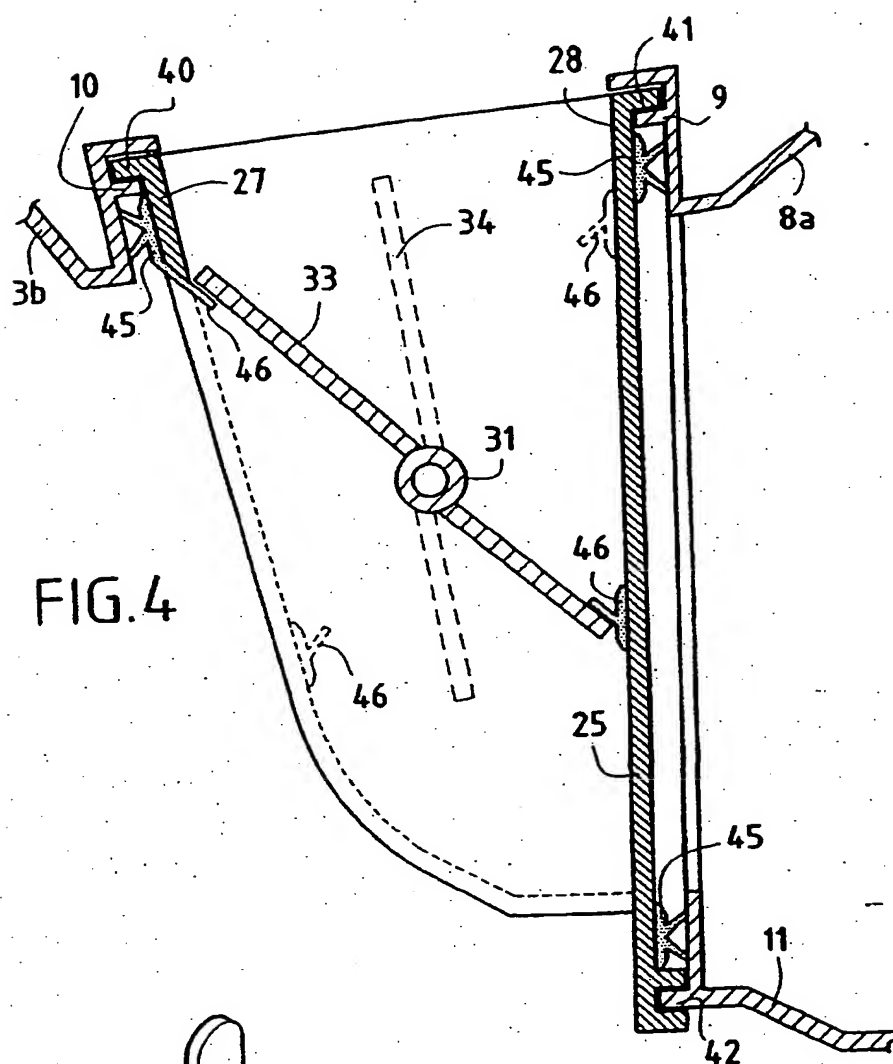


FIG. 4

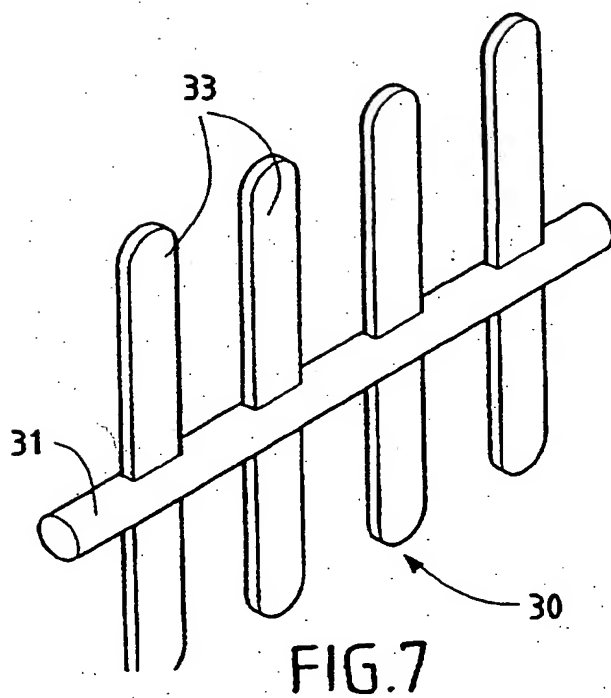


FIG. 7

FIG.5

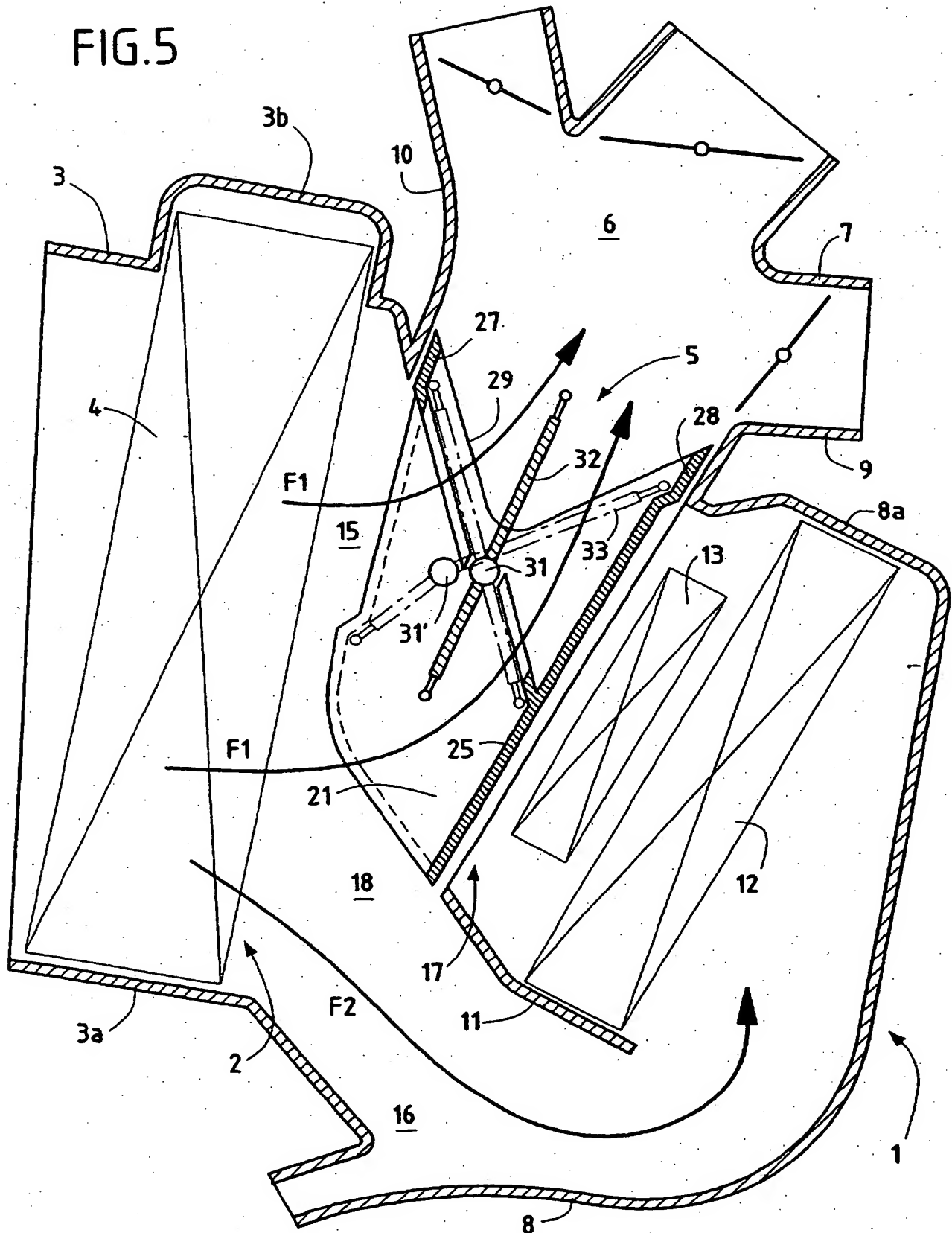


FIG.6

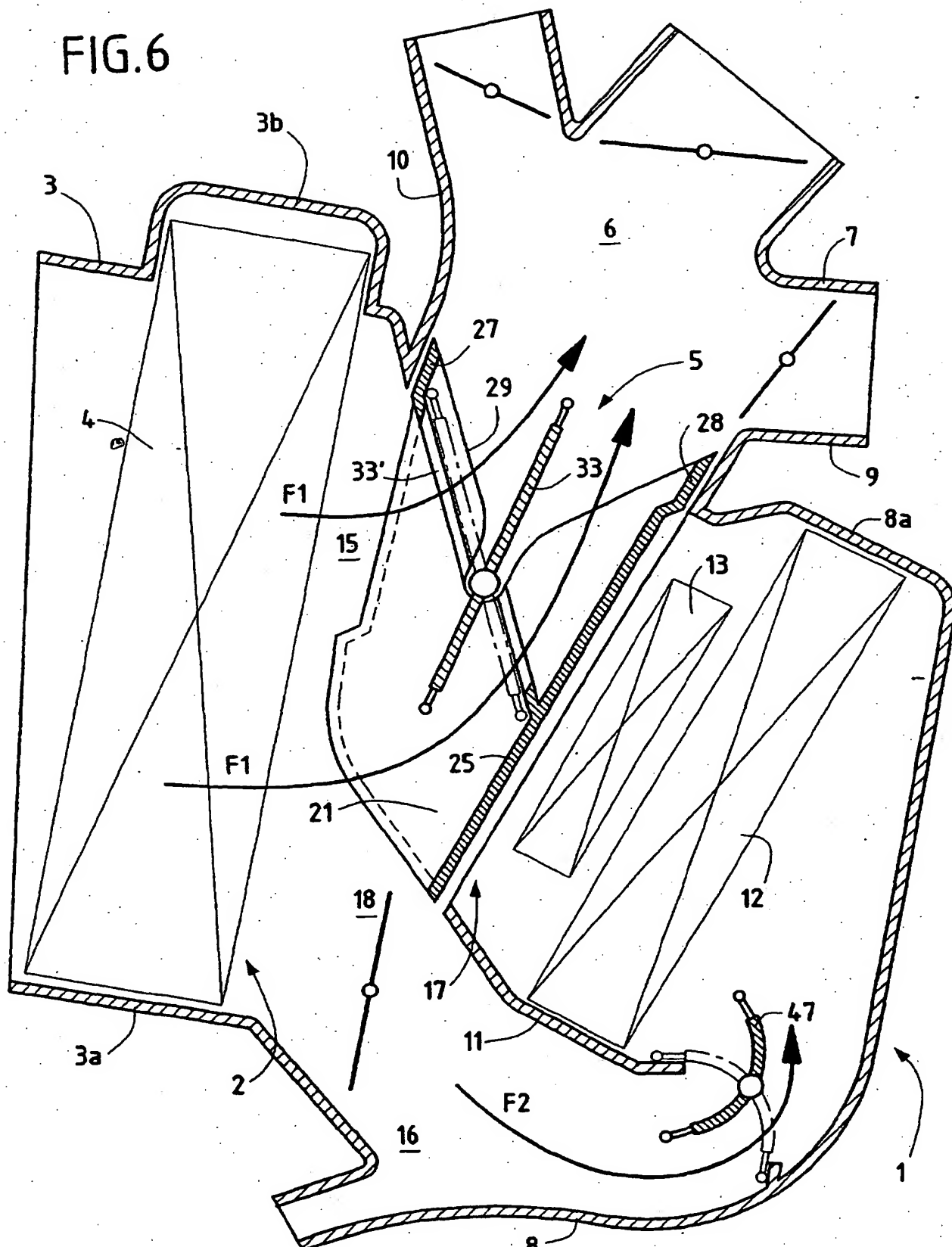


FIG.8

